

# ENCONTRAR LAS TRES CIFRAS

**Bloque temático:** Aritmética y álgebra.

**Material necesario:** Papel, lápiz y calculadora para un voluntario.

**Desarrollo del truco:**

El mago le pide a un espectador que elija tres cifras distintas del 2 al 9 sin contar el 3 y realice las siguientes acciones:

- Escribir los seis números distintos de tres cifras que se pueden formar con ellas.
- Sumar esos números y dar el resultado al mago.
- Restar al mayor de los seis números el menor y decir el resultado al mago.

Tras unos breves cálculos, el mago adivina cuáles han sido las tres cifras elegidas por el espectador.

**Claves del mago y fundamento matemático:**

Llamemos  $a$ ,  $b$  y  $c$  a los tres números elegidos. Se puede demostrar, utilizando el desarrollo decimal de un número ( $abc = 100a + 10b + c$ ), que la suma de los seis números es 222 veces el resultados de sumar las tres cifras seleccionadas.

El mago debe dividir el resultado de la suma entre 222 y obtiene el valor  $S = a + b + c$ .

Si divide la resta que le indica el espectador entre 99 obtiene el valor  $R = a - c$ .

De donde puede obtener las ecuaciones 
$$\begin{cases} a = R + c \\ b = S - R + 2c \end{cases}$$

Ahora basta dar valores a  $c$  hasta obtener tres cifras que cumplan las condiciones impuestas (que sean distintas, entre el 2 y el 9, sin contar el 3 y además  $a > b > c$ ).

Veamos un ejemplo. Nos dicen que la suma de los seis números es 3552 y la resta del mayor menos el menor es 594.

Nosotros nos quedamos con los valores:

$$a + b + c = \frac{3552}{222} = 16 \quad \text{y} \quad a - c = \frac{594}{99} = 6$$

luego contamos con las ecuaciones  $a = 6 + c$  y  $b = 10 - 2c$ .

Basta dar el valor  $c = 2$  para que obtengamos las otras dos cifras  $a = 8$  y  $b = 6$ . No podemos dar el valor  $c = 4$  porque entonces  $a$  valdría 10.